

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PCT/EP 03/00133  
16 JUL 2004

10/502491



REC'D 24 FEB 2003

WIPO

PCT

#2

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

102 09 559.0 ✓

**Anmeldetag:**

4. März 2002 ✓

**Anmelder/Inhaber:**Continental Teves AG & Co oHG,  
Frankfurt am Main/DE**Bezeichnung:**

Ventilaufnahme

**IPC:**

B 60 T, F 04 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 20. November 2002  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Waasmaier

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Beschreibung der Erfindung:** Ventilaufnahme

Die Erfindung betrifft eine Ventilaufnahme MK 25E/MK 60E (ESP, S/W oder Diagonal, VA- oder HA- Antrieb). Bezeichnend für die Erfindung ist eine überaus kompakte Bauweise und ein optimierter Saugbereich. Die Funktionsweise wird anhand von 7 Bildern erklärt:

**Bild 1+2** zeigt die Ventilaufnahme komplett mit allen Bohrungen aus verschiedenen Perspektiven.

**Bild 3** zeigt den THZ- und den Saugbereich der Pumpe.

Die Bremsflüssigkeit tritt bei Pedalbetrieb durch den THZ-Anschluss durch das offene Trennventil in die beiden SO- Ventile und von dort in die Radanschlüsse.

Bei Saugbetrieb der Pumpe wird das Trennventil geschlossen und das EUV geöffnet. Die Bremsflüssigkeit tritt über den THZ-Anschluss und das EUV in die Pumpe. Die Ansaugpulsation wird durch einen angeschlossenen Dämpfer verringert. Die Pumpe ist als Stufenkolbenpumpe ausgeführt und saugt somit schon während des Arbeitshubes an. Hierin liegt eine weitere Pulsationsdämpfungsmöglichkeit. Ausserdem wurde auf kurze Ansaugwege geachtet, die durch eine umgekehrte Durchströmung des EUV möglich wurden. Die Kanäle wurden ohne viele Umlenkungen gestaltet und die Querschnitte wurden sehr groß gewählt. Alle diese Maßnahmen führen in Summe zu einem äußerst leisen Pumpenbetrieb in allen Betriebssituationen.

Ausserdem wurde ein Drucksensor an einen der beiden THZ-Kreise angeschlossen, um den THZ-Druck abfragen zu können. Die Ansaugpulsation wird durch einen angeschlossenen Dämpfer verringert.

**Bild 4** zeigt die Pumpe und die sie versorgenden Anlagenteile. Die Pumpe wird im Saugbetrieb mit Bremsflüssigkeit versorgt wie in Bild 4 dargestellt. Im ABS-Regelbetrieb erhält die Pumpe die Bremsflüssigkeit über das Druckrückhalteventil aus dem Niederdruckspeicher. Auch hier führen kurze Ansaugwege und große Kanalquerschnitte zu einem optimierten, geringen Saugwiderstand. Hier hilft ebenfalls die Stufenförmige Ausbildung der Pumpe. Durch einen Achsenversatz der beiden Pumpenkolben, wie er aus der MK 25 bekannt ist, wird der Verschleiss gering gehalten. Die Pumpen- Druckzone ist mit einer Dämpfungskammer versehen, die eine weitere Massnahme zur Geräuschreduzierung ist. Die Druckdämpfungskammer muss nicht wie dargestellt separat eingebaut sein, sie kann auch in Verlängerung der Pumpenachse im Deckel des Pumpen -Druckventils untergebracht werden. Nachdem der Pumpendruck durch die Dämpfungskammer mit Blende egalisiert wurde, steht er an den SO-Ventilen zur weiteren Verwendung in den Radkreisen an. Die Begrenzung des Pumpendruckes erfolgt durch das parallel geschaltete ASR- Trennventil, das im geschlossenen Zustand als Überdruckventil funktioniert und den entstehenden Überdruck in den THZ abströmen lässt. Die Pumpe kann noch durch eine wesentlich kürzere Ausführung ersetzt werden, dann entfallen die seitlichen Ausbuchtungen der Ventilaufnahme.

**Bild 5** zeigt die 4 Radkreise mit je einem SO- und SG- Ventil, und je einem Drucksensor pro Radkreis. Auch bei dieser Verbohrungsanordnung wurde auf kurze Wege und geringen Strömungswiderstand geachtet. Die Radanschlüsse der beiden äusseren Radkreise wurden zur Motorseite hin durchgeführt, damit bei der äusserst kompakten Gesamtbauweise eine problemlose Montage der Radanschlüsse in der Werkstatt und in der Fertigungsstrasse möglich ist.

**Bild 6** zeigt die SO- und SG- Ventile, die Rücklaufbohrungen und die Niederdruckspeicher. Ausserdem sind die Druckrückhalteventile dargestellt. Auch bei der Anordnung dieser Elemente wurde auf eine Kosten- und funktionsoptimierte Verbohrung geachtet.

**Bild 7** zeigt zusätzliche Bohrungen, die nicht zum hydraulischen System gehören, aber für die Funktion des Gerätes unerlässlich sind: Gewindebohrungen zum Befestigen des Gerätes im Fahrzeug. Gewindebohrungen zum Befestigen des Elektronischen Reglers an der Ventilaufnahme. Motorbohrung zur Aufnahme des Antriebsmotors für die Pumpe. Gewindebohrungen zur Befestigung des Motors. Leckagebohrung zur Ableitung der Pumpenleckage aus dem Kurbelraum. Bohrung zur geschützten Kabeldurchführung zwischen Regler und Motor. Zentrierbohrung für den Regler. Bohrung zum Aufnehmen der Ventilaufnahme im Werkstückträger bei Bearbeitung und Montage (kann mit einer anderen Bohrung zusammengefasst werden).

**Abkürzungen:**

THZ = Tandemhauptzylinder

SO = stromlos offen

EUV = Elektrisches Umschaltventil

SG = stromlos geschlossen

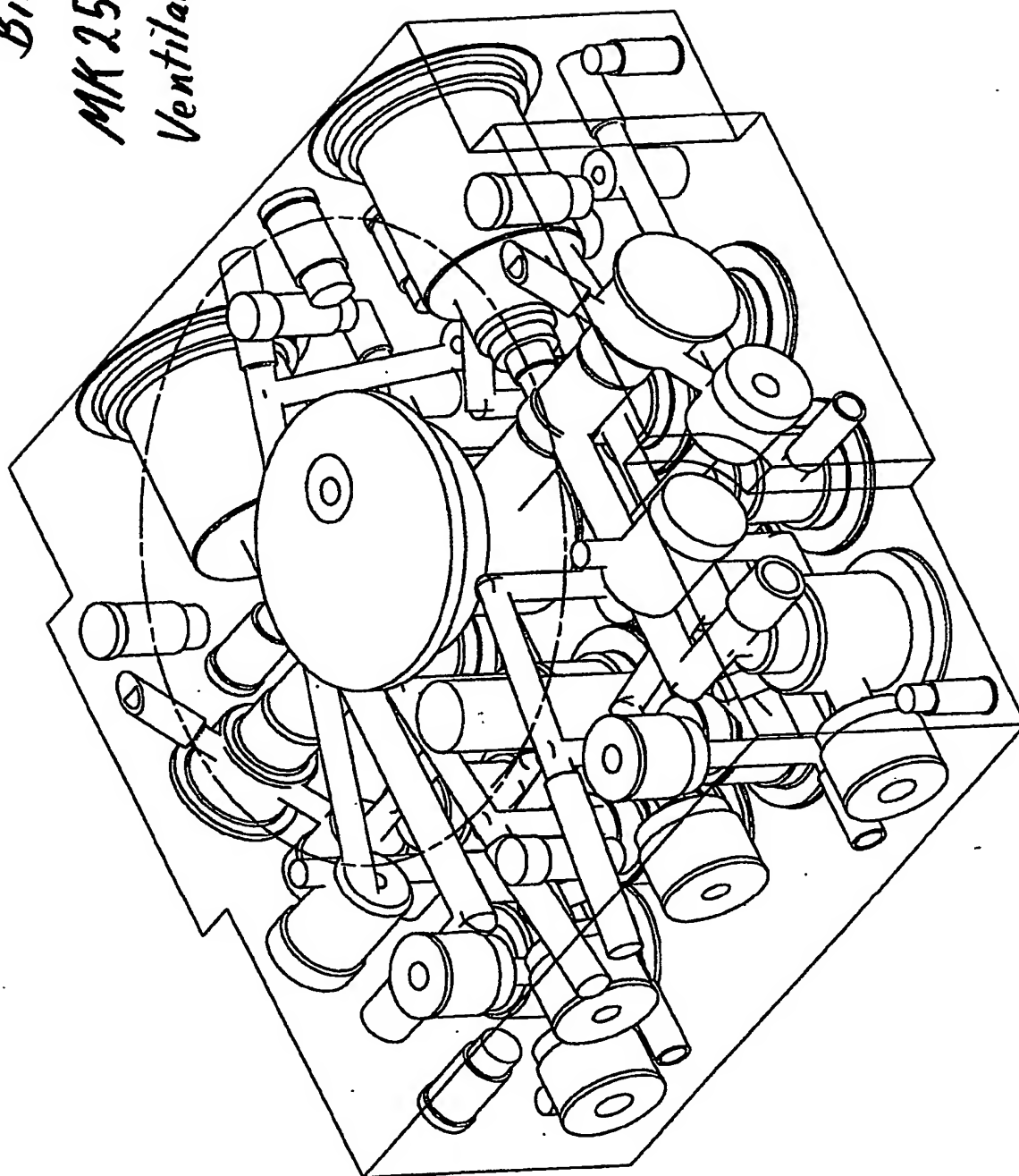
VA = Vorderachse

HA = Hinterachse

Bild 1

MK 25E/MK 60E

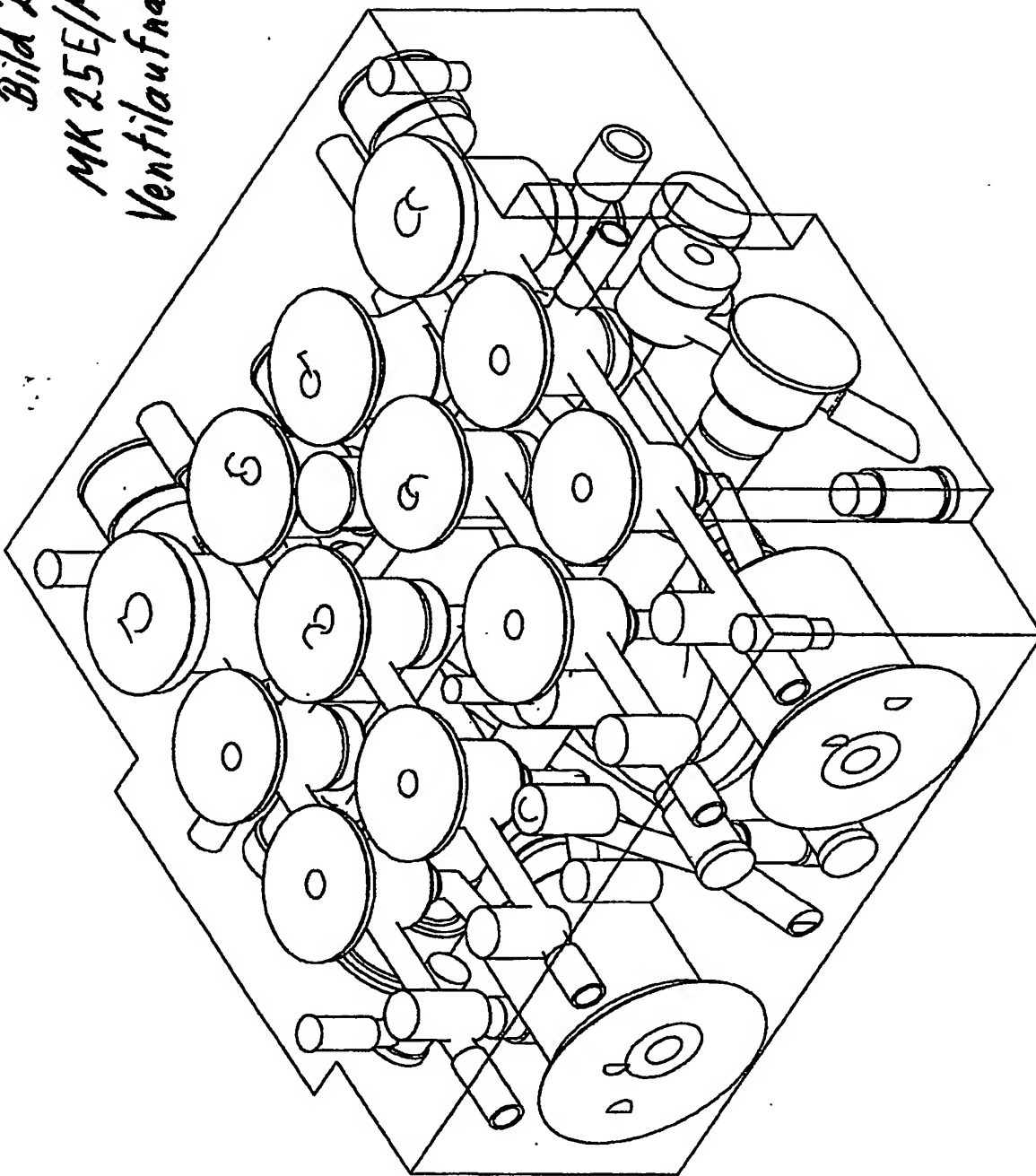
Ventilaufnahme kpl.



A. Otto

ETHF 19.02.02

Bild 2  
MK 25E/MK60E  
Ventilaufnahme kpl.

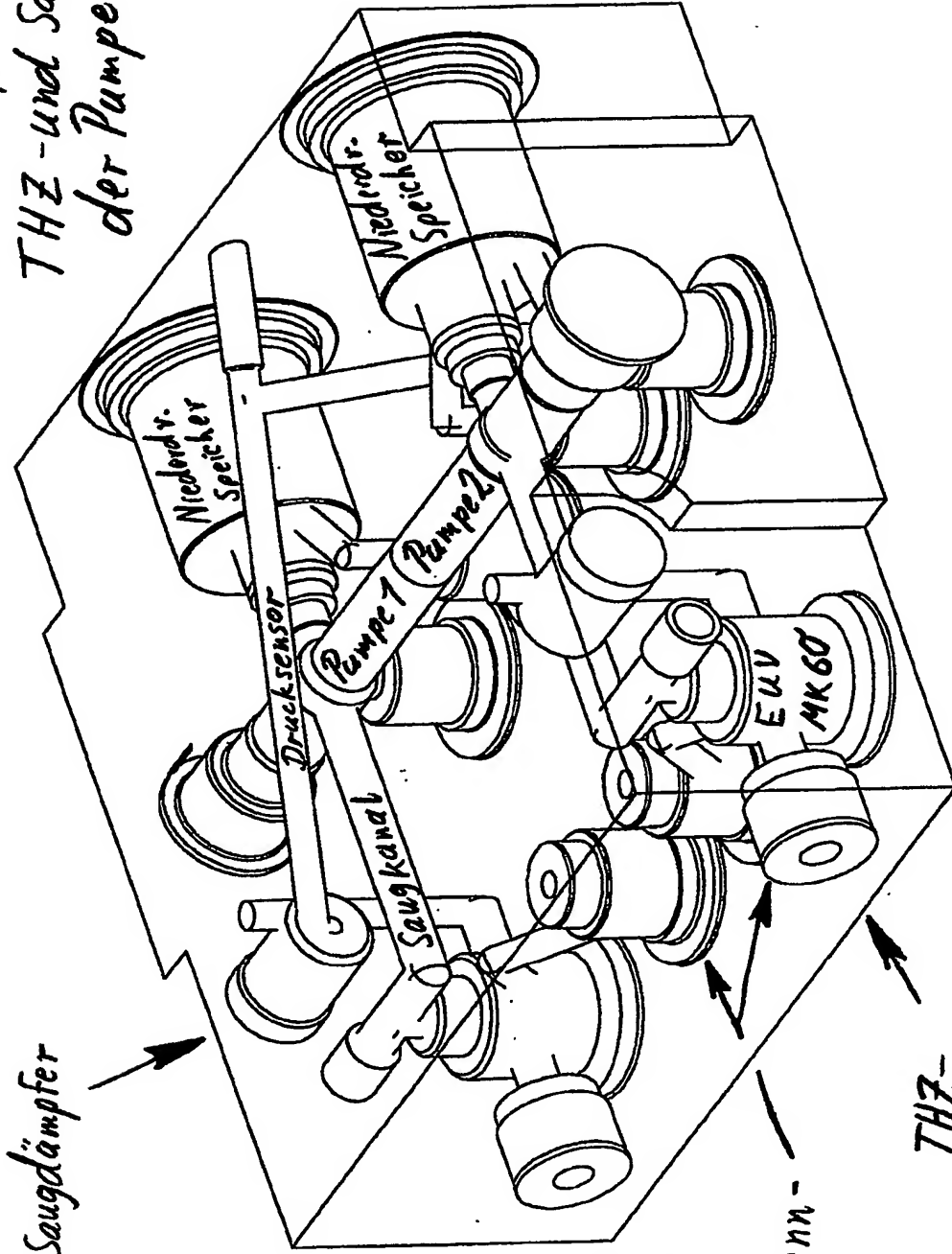


A. Otto  
ETHF 1902.02

Bild 3

MK 25E/MK 60E

THZ- und Saugbereich  
der Pumpe



*A. Otto*

ETHF 19.02.02

Bild 4

MK 25E/MK 60E

Pumpe und  
Anlagenteile

Druckrückhalte-  
ventil

Nieder-  
druck-  
speicher

Saugkanal

Druck-  
ventil

Dämpfkammer  
mit Blende

SO-Ventil

ASR-Trennventil

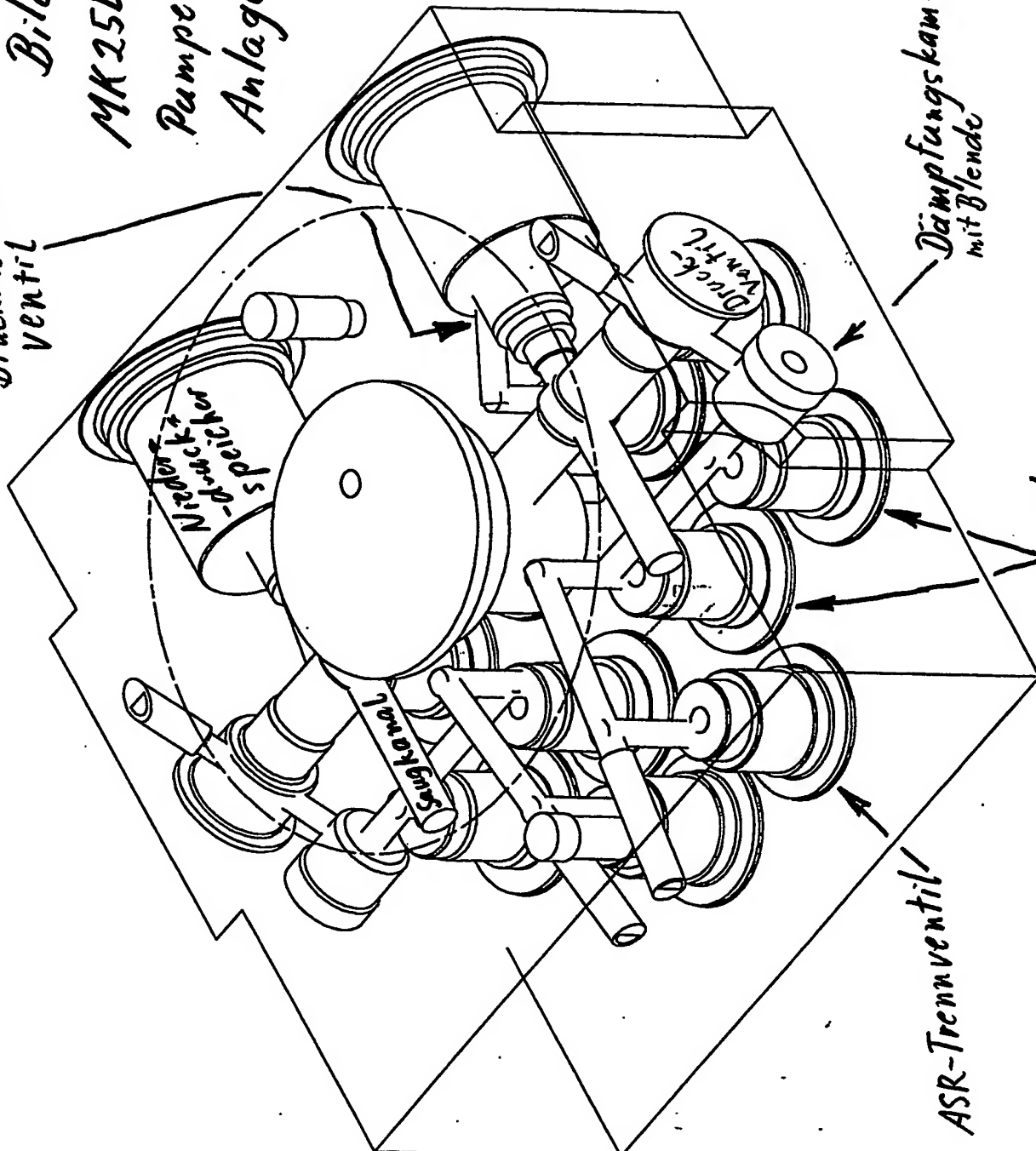


Bild 5  
MK 25E/MK60E  
Verbohrung der  
4 Radkreise

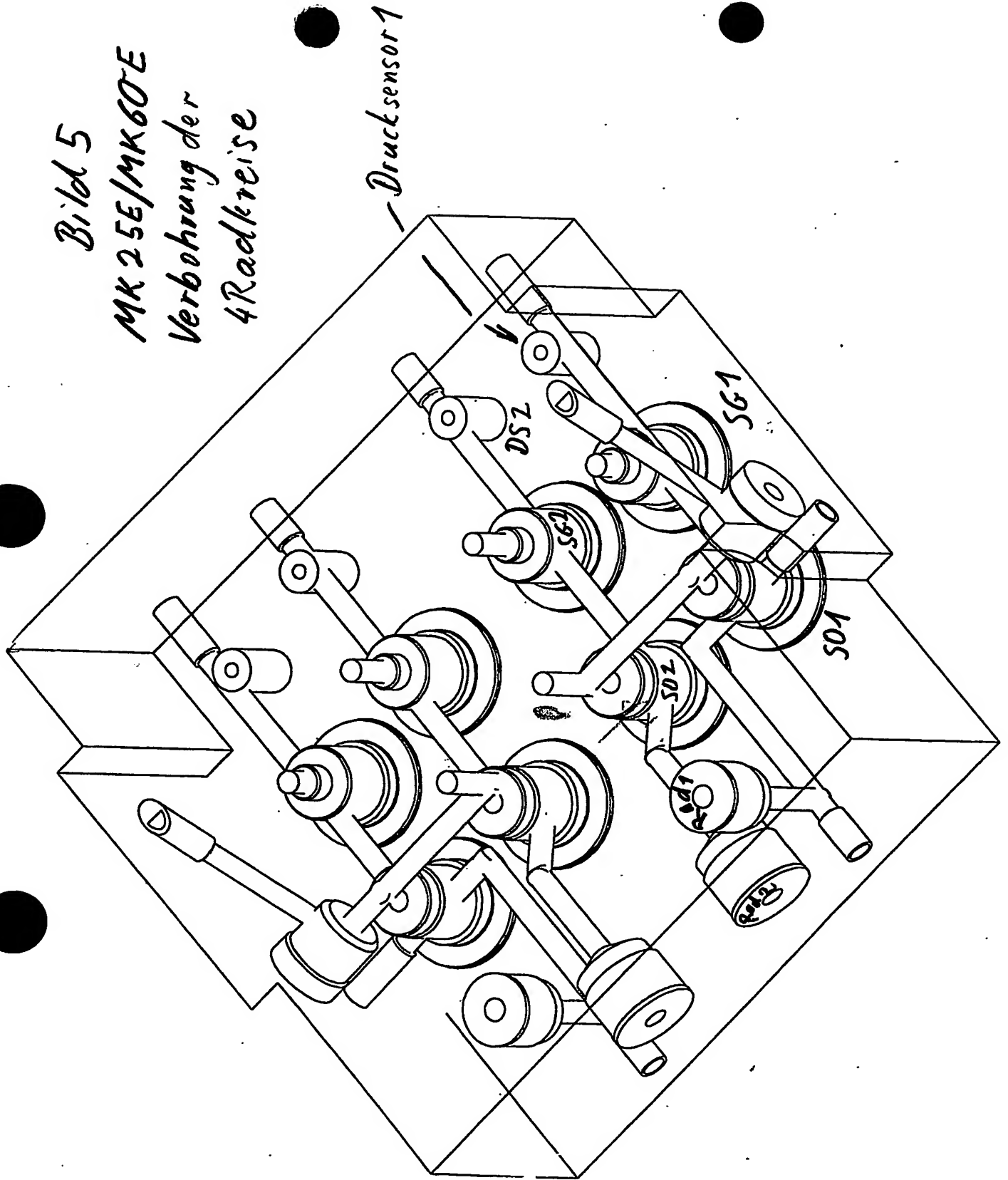




Bild 6

MK 25E/MK 60E

Rücklaufverbohrung  
und Niederdruckspeiche

Druckrückhalte-  
ventil

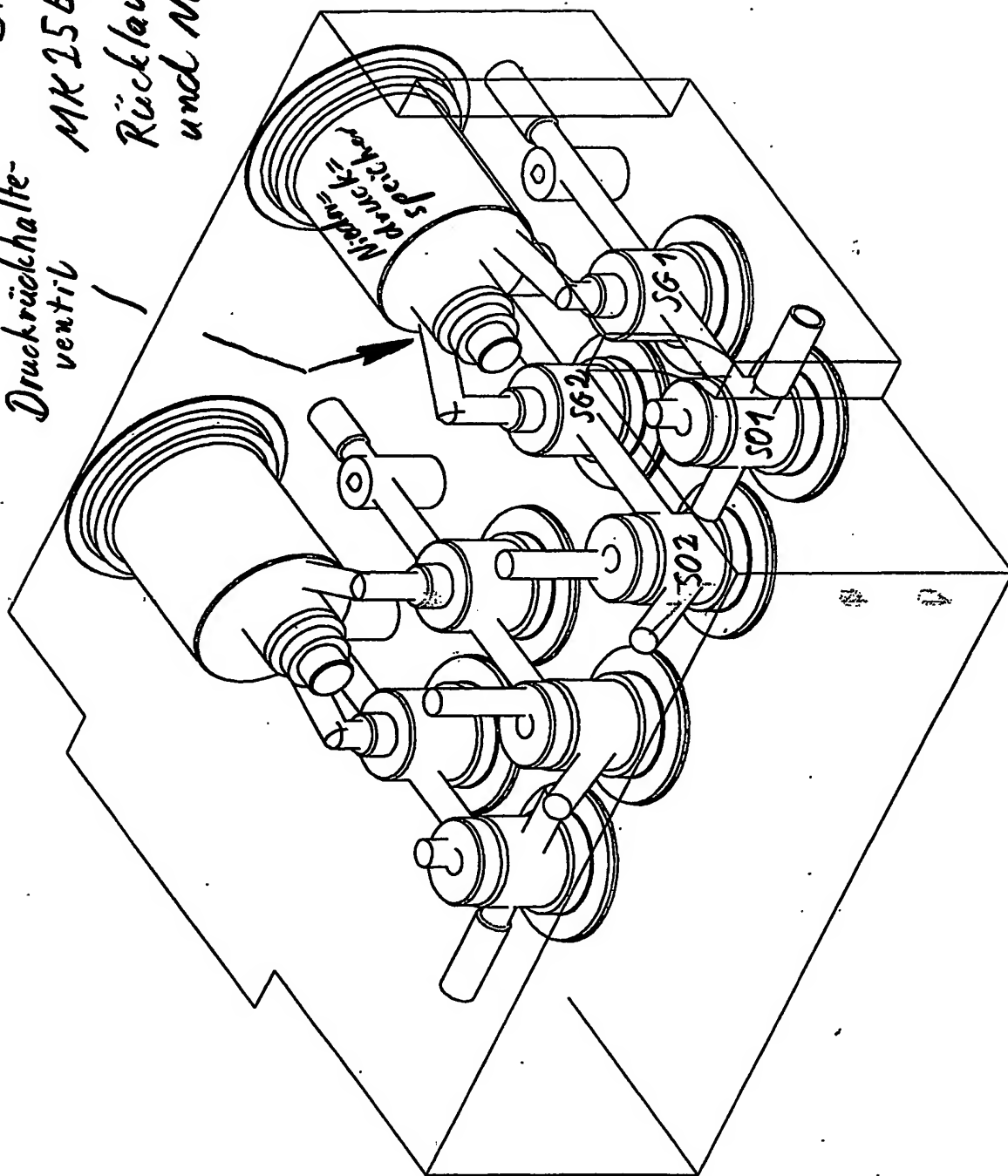


Bild 7  
MK25E/MK60E  
Zusätzliche Bohrungen

